

Samverkan mellan övervikt och nedsatt psykiskt välbefinnande vid sjukpension

Hugo Pipping

Medicine kandidat

Helsingfors universitet

Helsingfors 22.1.2020

Avhandling

Handledare: Tea Lallukka, Anna Svärd

HELSINGFORS UNIVERSITET

Medicinska fakulteten

Hugo.Pipping@helsinki.fi

HELSINGIN YLIOPISTO – HELSINGFORS UNIVERSITET

Tiedekunta/Osasto – Fakultet/Sektion – Faculty Medicinska fakulteten		Laitos – Institution – Department Avdelningen för folkhälsovetenskap	
Tekijä – Författare – Author Hugo A. Pipping			
Työn nimi – Arbetets titel – Title Samverkan mellan övervikt och nedsatt psykiskt välbefinnande vid sjukpension			
Oppiaine – Läroämne – Subject Medicin			
Työn laji – Arbetets art – Level Avhandling		Aika – Datum – Month and year Januari 2020	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages 20 + 2
Tiivistelmä – Referat – Abstract <p>Bakgrund. Både övervikt och psykisk ohälsa är stora utmaningar för folkhälsan. Båda är riskfaktorer för såväl somatisk ohälsa, inklusive metaboliska sjukdomar, muskuloskeletala sjukdomar, försämrad livskvalitet, funktionshinder och för sjukpension. Likväl är orsakerna bakom både övervikt och psykisk ohälsa många och komplexa. Eftersom psykiska och muskuloskeletala sjukdomar orsakar två tredjedelar av sjukpensioneringarna i Finland, vars utbetalning kostar ca 2,5 miljarder euro per år, är det klokt att undersöka sambanden mellan dessa.</p> <p>Mål. Vårt mål var att undersöka samverkan mellan övervikt och nedsatt psykiskt välbefinnande (common mental disorders) med diagnosspecifik sjukpension bland medelåldersanställda.</p> <p>Metoder. Vi använde oss av de data ifrån Helsinki Health Study-studien som vi fått lov att koppla med registren vid Finlands Pensionsskyddscentral. Vi beräknade riskförhållanden för sjukpensionering bland män och kvinnor uppdelade i fyra grupper enligt kroppsmasseindex (BMI = vikt/längd²) och nedsatt psykiskt välbefinnande (NPV). Grupperna indelades på basis av normalvikt (BMI 18,5–25 kg/m²) och övervikt (≥ 25 kg/m²), samt om deltagarna mådde psykiskt bra eller led av NPV (General Health Questionnaire-12 poäng ≥ 3). Vi beräknade riskförhållanden skilt för sjukpensioneringar över lag, för dem på grund av muskuloskeletala sjukdomar och för dem på grund av psykiska problem. Ifrån riskförhållanden beräknade vi synergiindex för att karakterisera interaktionen mellan övervikt och NPV.</p> <p>Resultat. Både övervikt och nedsatt psykiskt välbefinnande var förknippade med en ökad risk för påföljande sjukpensionering. Risken var högst för personer med samtidig övervikt och nedsatt psykiskt välbefinnande. Riskökningen var additiv. Nedsatt psykiskt välbefinnande dominerade sambandet med sjukpension på grund av psykiska störningar, och på motsvarande sätt dominerade övervikt sambandet med sjukpension på grund av muskuloskeletala sjukdomar. (258 ord)</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords Overweight; Mental Disorders; Registries; Occupational Health; Pensions			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited HELDA – Helsingfors universitets digitala arkiv			
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information Avhandlingen baserar sig på följande artikel: Joint association of overweight and common mental disorders with diagnosis-specific disability retirement. Anna Svärd, Hugo Pipping, et al. DOI: 10.1097/JOM.0000000000001409			

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	FÖRORD	1
1.2	AVHANDLINGENS MÅL	3
2	Material och metod	3
2.1	MATERIAL	3
2.2	MÅTT	4
2.3	STATISTISKA ANALYSER	6
3	Resultat	7
4	Diskussion	10
4.1	FRÄMSTA RESULTATEN	10
4.2	TOLKNING OCH JÄMFÖRELSE MED TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR	11
4.3	UTVÄRDERING AV METODIK	12
5	Slutsatser	13
	Källor	14
	BILAGA 1. PERSONLIG ARBETSINSATS	21

Förkortningar

NPV	Nedsatt psykiskt välbefinnande
GHQ-12	General Health Questionnaire-12, <i>omfattar 12 frågor för att undersöka NPV</i>
BMI	Body Mass Index = Kroppsmasseindex
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, <i>Standard för klassificering av sjukdomar, utgiven av Världshälsoorganisationen</i>
WHO	World Health Organization = Världshälsoorganisationen
HR	Hazard Ratio = Riskförhållande
CI	Confidence Interval = Konfidensintervall
S	Synergiindex
MET	Metabolic Equivalent of Task = Metabolisk ekvivalent

1 Inledning

1.1 Förord

Både övervikt och psykisk ohälsa är stora utmaningar för folkhälsan. I Finland är detta ett växande problem då redan över hälften av den vuxna befolkningen lider av övervikt (vilket även är fallet i OECD länderna i medeltal) och en femtedel lider av fetma (1,2). Fetma vet vi att har många negativa effekter och är förknippat med somatisk ohälsa, inklusive metaboliska sjukdomar, muskuloskeletala sjukdomar och cancer, försämrad livskvalitet, funktionshinder, ökad dödlighet och även psykisk ohälsa (3–8). Många studier har visat att fetma även har samband med sjukpensionering, främst på grund av muskuloskeletala (9–12) och kardiovaskulära sjukdomar (9,10,13,14), men även på grund av psykiska sjukdomar (9,10,14,15). Genom ökade kostnader inom sjukvården och via funktionshindren och sjukpensionerna kostar övervikt och fetma det finska samhället ca 330 miljoner euro per år (16). Trots att övervikt och fetma i grund och botten beror på för stort energiintag i jämförelse med energibehovet hos individer är dock orsakerna bakom denna obalans väldigt många och befinner sig i ett komplext nät av interaktion där bl.a. social status, kultur, psykologiska och ekonomiska faktorer, matvanor, fysisk aktivitet, genetik och mycket annat spelar roll (17). Många av dessa faktorer är inblandade i den miljö och kultur vi lever i och kunde därmed påverkas genom bl.a. politiska beslut (18).

Psykisk ohälsa är ett stort problem i världen överlag. Enligt WHO står psykiska problem för 7,4 % av alla funktionsjusterade levnadsåren (disability adjusted life years, DALY) i världen och är därmed även ett av de största problemen som orsakar vårdkostnader och arbetsoförmåga i utvecklade länder (19). I Finland lider en fjärdedel av befolkningen av depressiva symptom (20) och en tiondel av en depressiv sjukdom årligen (21). Psykisk ohälsa har samband med låg socioekonomisk ställning, brist på socialt stöd och omskakande livshändelser (22–24). Psykisk ohälsa är en riskfaktor för somatisk ohälsa, inklusive metaboliska sjukdomar, hjärt- och kärlsjukdomar, muskuloskeletala sjukdomar, och även försämrad livskvalitet, funktionshinder och för tidig död (25).

Förutom att övervikt och psykiska störningar är stora riskfaktorer för såväl somatisk ohälsa (3,25–28), dålig livskvalité (6,29), sjukskrivning (30–32) och sjukpensionering (9–15) har många studier även visat att det finns samband mellan dessa två (8,33,34). Sambandet är

dock komplext och en hypotes är att inflammation, somatisk ohälsa, sekundär funktionsnedsättning, mediciner och även social stigma kan spela en roll i sambandet (23). Speciellt samverkan mellan övervikt och nedsatt psykiskt välbefinnande (NPV) är något vi inte förstår väl, men de har samband med likartade utfall, så som bl.a. sjukpensionering. Samverkan mellan övervikt och NPV är därmed viktig att studera för att bättre förstå dessa riskfaktors inverkan på risken för bland annat sjukpensionering.

En finsk studie hittade dock inget samband mellan fetma och sjukpension på grund av psykiska sjukdomar (13). En annan finsk studie, som använde samma kohort som vi i denna studie, fann att risken för sjukpension på grund av psykiska sjukdomar var förhöjd hos patienter med fetma, men inte hos dem med endast övervikt (11). En till studie som använde samma kohortdata fann att nedsatt psykiskt välbefinnande (NPV), som mätts utgående från the General Health Questionnaire-12 (GHQ-12), är starkt associerade med sjukpension på grund av psykiska sjukdomar, men även associerade med sjukpensionering i allmänhet och på grund av muskuloskeletala sjukdomar (35). En finsk studie visade att patienter med både muskuloskeletala sjukdomar och nedsatt psykiskt välbefinnande hade en fyrdubbel additiv risk för att hamna på sjukpension (36).

Viktigt att nämnas är att med nedsatt psykiskt välbefinnande avses inte psykiska sjukdomar med diagnos, utan välbefinnandet under de senaste veckorna i jämförelse med hurdan situationen normalt borde vara. Det mäts specifikt genom att fråga efter koncentrationssvårigheter, vakande på grund av bekymmer, hur nyttig man känt sig, förmåga att fatta beslut, känsla av ständig överansträngning, känslan av att inte klara av sina svårigheter, förmåga att njuta, förmåga att möta sina svårigheter, nedstämdhet, förlorat självförtroende, känsla av värdelöshet och allmän lycklighet (37). Redan tre svar där man uttrycker att situationen varit sämre än normalt kan anses som tecken på att man lider av NPV (38).

Eftersom mängden åldringar i förhållande till den arbetsföra populationen ökar kraftigt har det ett stort intresse att försöka förlänga den arbetsföra åldern hos befolkningen uppstått och därmed är det hjälpsamt att undersöka faktorerna som bidrar till god arbetsförmåga hos äldre arbetstagare. År 2018 lyfte 138900 finska medborgare sjukpension (och av dem 17 % delsjukpension), varav 43 % på grund av psykiska sjukdomar och 25 % på grund av muskuloskeletala sjukdomar (39). I Finland utdelades det 2,56 miljarder euro i sjukpensioner år 2017, och med tanke på förlorade arbetsintäkter av både pensionstagarna och deras

möjliga vårdare uppgår redan den rent ekonomiska förlusten för landet till markant mera (40). Även mycket arbete har lagts på förbättrandet av arbetsförmågan, bl.a. genom ökning av yrkesrehabilitering över 20 gånger under de senaste 20 åren, och antalet påbörjade sjukpensioner har från år 2008 till 2015 minskat med 26 % (41).

Förståelse av samverkan mellan övervikt och NPV kan hjälpa oss fokusera på prevention mer effektivt. Så vitt vi vet har inte samverkan mellan övervikt och NPV studerats tidigare, trots att båda är riskfaktorer för att hamna på sjukpension, och är dessutom troligen länkade.

1.2 Avhandlingens mål

Vi beslöt oss för att undersöka samverkan mellan samtidig övervikt och nedsatt psykiskt välbefinnande med risken för efterföljande diagnosspecifik sjukpension bland anställda finska män och kvinnor. Vi tog i beaktande flera kovariater inkluderande ålder, sociodemografiska faktorer, arbetsbörda, hälsobeteende och somatisk hälsa.

2 Material och metod

2.1 Material

Vi använde oss främst av data från Helsinki Health Study-studien. Den är en kohortstudie vars syfte är att undersöka hur arbetslivet och övriga levnadsförhållanden inverkar på hälsa, funktionsförmåga och välbefinnande. Studien har sedan början av 2000-talet följt upp hälsan hos medelålders anställda vid Helsingfors stad. Deltagarna representerar kommunala yrken såsom bl.a. sjukskötare, lärare, socialarbetare, brandmän, busschaufförer och kontorsarbetare. (42)

Undersökningens första enkät skickades per post till alla anställda som fyllde 40, 45, 50, 55 och 60 åren 2000–2002 (svarsandel 67 %, n=8960). Majoriteten av respondenterna var kvinnor (82 %), vilket återspeglar fördelningen mellan könen inom den kommunala sektorn i Finland. Av deltagarna gav 74 % (n=6604) ett skriftligt samtycke till att koppla uppgifterna till registren vid Finlands Pensionsskyddscentral. Män, yngre anställda och manuella arbetare var något underrepresenterade, men enligt bortfallsanalyser representerar uppgifterna målpopulationen på ett tillfredsställande sätt (42,43). Vi exkluderade gravida (n=19), underviktiga (n=63, BMI <18,5 kg/m²), de som någon gång hade fått pension innan

uppföljningen påbörjades (n=118) eller var pensionerade (n=207) eller dog (n=4) under det första uppföljningsåret och de för vilka vi saknade information om socioekonomisk ställning (n=8), längd eller vikt (n=38) eller svar på GHQ-12 (n=40). Den slutliga kohorten bestod av 4 776 kvinnor och 1 331 män.

Etiktkommittéerna vid Helsingfors universitets Avdelning för Folkhälsovetenskap och Helsingfors stads hälsovårdsmyndigheter har godkänt forskningsplanen för Helsinki Health Study-studien.

2.2 Mått

Kroppsmasseindex

Vi beräknade kroppsmasseindex (BMI) utifrån självrapporterad längd (m) och vikt (kg) genom att dividera vikten med längden i kvadrat ($\text{BMI} = \text{kg/m}^2$). Vi använde Världshälsoorganisationens kriterier för kategorisering av deltagarna som antingen normalviktiga ($\text{BMI } 18,5\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$) eller överviktiga ($\text{BMI} \geq 25 \text{ kg/m}^2$).

Nedsatt psykiskt välbefinnande

Vi använde enkäten General Health Questionnaire (GHQ-12) som omfattar 12 frågor för att undersöka nedsatt psykiskt välbefinnande (37). GHQ-12 är ett ofta använt mått för NPV, bestående av tolv frågor, var och en med fyra svarsalternativ, poängsatta 0-0-1-1 (44). En brytpunkt mellan två och tre poäng (GHQ-12 poäng ≥ 3) har i tidigare studier visats ha optimal noggrannhet och känslighet för att upptäcka allvarigare psykiska störningar bland anställda (38).

Sjukpension

Uppgifterna från Finlands Pensionsskyddscentral innehåller information om alla pensioneringar i Finland. Uppgifterna omfattar datum då sjukpensionen började, typen av pension (permanent, tillfällig eller deltid) och den medicinskt bekräftade diagnosen (ICD-10) för funktionshindret. Vi använde diagnoserna för att separat undersöka risken för sjukpension på grund av muskuloskeletala (ICD-koderna M00–M99) och psykiatriska diagnoser (F00–F99) under en tioårig uppföljning. Uppföljningen inleddes när det ursprungliga frågeformuläret inlämnades 2000–2002 och fortsatte i tio år, eller tills deltagaren gick i pension på grund av ålderdom (n=768), inte längre kunde få sjukpension

på grund av ålderdom (65 år före 2005 och 63 år efter 2005) (n=1139) eller dog (n=67). Genomsnittlig uppföljningstid var 8,3 år.

Kovariater

Baserat på tidigare studier antog vi att ålder, sociodemografiska faktorer, arbetsbörda, hälsobeteenden och somatisk hälsa är förknippade med BMI, psykisk hälsa och funktionshinder, och dessa variabler inkluderades därför som kovariater. (11,15,35,36,45)

Startåldern, dvs åldern vid början av uppföljningen, beräknades på basis av födelsedatumet och behandlades som en kontinuerlig variabel. Socioekonomisk ställning (SES) härleddes från arbetsgivarens register eller det första frågeformuläret och omfattade fyra kategorier: chefer och yrkesutövare, semi-professionella, icke-manuella anställda som utför rutinarbete och manuella arbetare. Civilståndet indelades i gifta, sambon och övriga.

För att mäta alkoholproblem använde vi CAGE-frågeformuläret (46). Formuläret innehöll fyra frågor: "Har ni någonsin tänkt att ni borde minska på er alkoholkonsumtion?", "Har någon klagat på era dryckesvanor?", "Har ni någonsin känt skuld känsla för era dryckesvanor?" och "Har ni någonsin tagit en sup som återställare?". Positiva svar gav ett poäng per fråga så att summan låg mellan 0 och 4. Den vanliga brytpunkten vid två poäng skulle dock ha klassificerat nästan 40 % av männen som problemdrickare. Därmed fastställdes brytpunkten för män till tre poäng för att åtskilja dem med allvarligaste alkoholproblem. Detta förfarande är i linje med tidigare studier i Finland (47,48). För kvinnor använde vi den vanliga brytpunkten.

Fysisk aktivitet under fritiden självrapporterades som en uppskattning av ett genomsnitt av aktivitet i timmar per vecka indelat i fyra intensitetsklasser; gående, raskt gående, joggande, löpande eller aktiviteter av motsvarande intensitet. Varje intensitetsklass har ett metaboliskt ekvivalent (MET) värde (49), vilket multiplicerat med sina respektive timmar i veckan och sedan summerat ger en uppskattning av den totala fysiska fritidsaktiviteten (i MET-timmar) per vecka (50). Deltagare med mindre än 14 MET-timmar per vecka kategoriserades som fysiskt inaktiva (51).

Arbete kategoriserades som fysiskt ansträngande eller icke-ansträngande och samma kategorisering användes för arbetets grad av mental ansträngning. Om en deltagare rapporterade sig någonsin ha diagnostiserats med gikt, artros, reumatoid artrit, angina pectoris, hjärtinfarkt, störning i hjärnans blodcirkulation, klaudikation eller epilepsi ansåg vi

deltagaren ha en somatisk sjukdom.

2.3 Statistiska analyser

Först använde vi korstabulering för att beskriva fördelningen av egenskaper bland kvinnor och män vid början av undersökningen enligt sjukpensionering (tabell 1). För det andra beräknade vi sjukpensionshändelser på grund av alla, muskuloskeletala eller psykiska diagnoser indelat i fyra exponeringsgrupper (tabell 2). De undersökta exponeringsgrupperna indelades på basis av på BMI och NPV vid början av undersökningen enligt följande:

- 1) deltagare med normal vikt utan NPV (BMI = 18,5–24,9, GHQ-12 poäng = 0–2)
- 2) deltagare med normal vikt med NPV (BMI = 18,5–24,9, GHQ-12 poäng ≥ 3)
- 3) deltagare med övervikt utan NPV (BMI ≥ 25 , GHQ-12 poäng = 0–2)
- 4) deltagare med övervikt med NPV (BMI ≥ 25 , GHQ-12 poäng ≥ 3)

Därefter beräknade vi Kaplan-Meier-kurvor för att uppskatta andelen deltagare utan sjukpension enligt exponeringsgrupperna (figur 1). Vi använde Cox regression för att beräkna riskförhållandet (hazard ratio, HR) och 95 % konfidensintervall (95 % CI, confidence interval) för efterföljande sjukpensionering på grund av vilken som helst, muskuloskeletala eller mentala diagnoser per exponeringsgrupp (tabell 3). Deltagare med normal vikt utan NPV fungerade som referensgrupp. Modell 1 justerade för endast ålder emedan modellerna 2, 3, 4 och 5 justerade för ålder och därtill för sociodemografiska faktorer, arbetsbelastning, hälsobeteenden eller somatisk hälsa, var och en skilt. Vi beräknade Schoenfelds residualer och fann att Cox antaganden om proportionella risker höll (52).

Till sist beräknade vi synergiindexet (S) för att undersöka den synergistiska interaktionen mellan BMI och NPV med hjälp av följande ekvation: $S = (HR \text{ för övervikt med NPV} - 1) / [(HR \text{ för normalvikt med NPV} - 1) + (HR \text{ för övervikt utan NPV} - 1)]$. Vi beräknade synergiindexet med både justerat och ojusterat HR, men valde att presentera de ojusterade resultaten eftersom resultaten var likartade. Ett synergiindex > 1 tyder på att samverkan är synergistisk, medan ett synergiindex nära 1 tyder på en additiv samverkan och ett synergiindex < 1 en antagonistisk interaktion (53). Kvinnor och män analyserades separat. Vi genomförde analyserna med IBM SPSS Statistics 24.

3 Resultat

Tabell 1. Egenskaper hos kvinnor och män i början av studien indelat enligt påföljande sjukpensionering (SP).

Egenskaper i början av studien	Kvinnor				Män			
	Alla n	Ingen SP %	SP %	p-värde	Alla n	Ingen SP %	SP %	p-värde
Kroppsmasseindex				<0,001				0,01
Normalvikt, 18,5–24,9 kg/m ²	2215	55	40		529	41	28	
Övervikt och fetma, ≥ 25 kg/m ²	2561	45	60		802	59	72	
Nedsatt psykiskt välbefinnande	1169	23	40	<0,001	306	22	35	0,004
Gifta och sambon	3259	69	62	0,003	1026	78	69	0,053
Socioekonomisk ställning				<0,001				<0,001
Chefer och professionella	1344	30	14		592	46	26	
Semi-professionella	925	20	17		274	20	23	
Icke manuella anställda	976	41	48		126	9	19	
Manuella arbetare	531	10	22		339	25	33	
Fysiskt ansträngande arbete	1788	35	56	<0,001	196	14	20	0,134
Mentalt ansträngande arbete	3592	75	76	0,588	986	74	77	0,453
Rökare	1066	21	31	<0,001	342	25	37	0,009
Alkoholproblem (CAGE)	769	16	19	0,128	317	24	26	0,636
Fysisk inaktivitet (MET)	1129	23	27	0,043	341	25	40	0,001
Somatiska hälsoproblem	1008	19	40	<0,001	266	19	35	<0,001
Totala n (%)	4776	4313 (90)	463 (10)		1331	1230 (92)	101 (8)	

Normalvikt = BMI 18,5–24,9 kg/m², övervikt = BMI ≥ 25 kg/m²

Nedsatt psykiskt välbefinnande = GHQ-12 poäng ≥ 3

En tiondel av de anställda gick i pension på grund av funktionshinder under tio års uppföljningen (tabell 1). Medelåldern vid studiens början var 48,7 år bland kvinnor och 49,6 år bland män. De som gick i pension på grund av funktionshinder under uppföljningen hade oftare övervikt och hade oftare NPV vid studiens början än de som inte gjorde det (tabell 1). Rökning, fysisk inaktivitet, arbetets fysiska påfrestning bland kvinnor, att vara singel och lägre socioekonomisk ställning var vanligare bland dem som gick i pension på grund av funktionshinder.

Sjukpension oberoende av diagnos, och även enskilt på grund av muskuloskeletala sjukdomar eller psykiska störningar, var vanligast bland kvinnor och män med både övervikt och NPV under tio års uppföljningen (tabell 2, figur 1). Sjukpension på grund av vilken som helst, muskuloskeletala eller psykiska orsaker var vanligare bland personer med övervikt

eller NPV än bland dem som hade varkendera (tabell 2). Sjukpension på grund av psykiska störningar var särskilt vanligt bland personer med NPV, medan sjukpension på grund av muskuloskeletala sjukdomar var vanligt bland personer med övervikt men även personer med NPV.

Tabell 2. Sjukpensioneringar (i %) oberoende av diagnos (alla), samt på grund av muskuloskeletala eller psykiska sjukdomar indelat enligt exponeringsgrupperna.

	Grupp	n	Alla	Muskuloskeletala	Psykiska
Kvinnor	Normalvikt utan NPV	1949	5,5	2,5	1,1
	Normalvikt med NPV	612	12,6	2,8	5,9
	Övervikt utan NPV	1658	10,2	5,3	1,8
	Övervikt med NPV	557	19,7	9,3	5,9
	p-värde		<0,001	<0,001	<0,001
	Alla med övervikt	2215	12,6	6,3	2,8
	Alla med NPV	1169	16,0	5,9	5,9
	Totalt	4776	9,7	4,3	2,5
Män	Normalvikt utan NPV	427	4,4	0,9	1,6
	Normalvikt med NPV	102	8,8	2,9	3,9
	Övervikt utan NPV	597	7,9	3,0	2,3
	Övervikt med NPV	202	12,7	3,9	5,4
	p-värde		<0,01	0,08	0,04
	Alla med övervikt	802	9,1	3,2	3,1
	Alla med NPV	306	11,4	3,6	4,9
	Totalt	1331	7,6	2,5	2,7

Normalvikt = BMI 18,5–24,9 kg/m², övervikt = BMI \geq 25 kg/m²

NPV = Nedsatt psykiskt välbefinnande, GHQ-12 poäng \geq 3

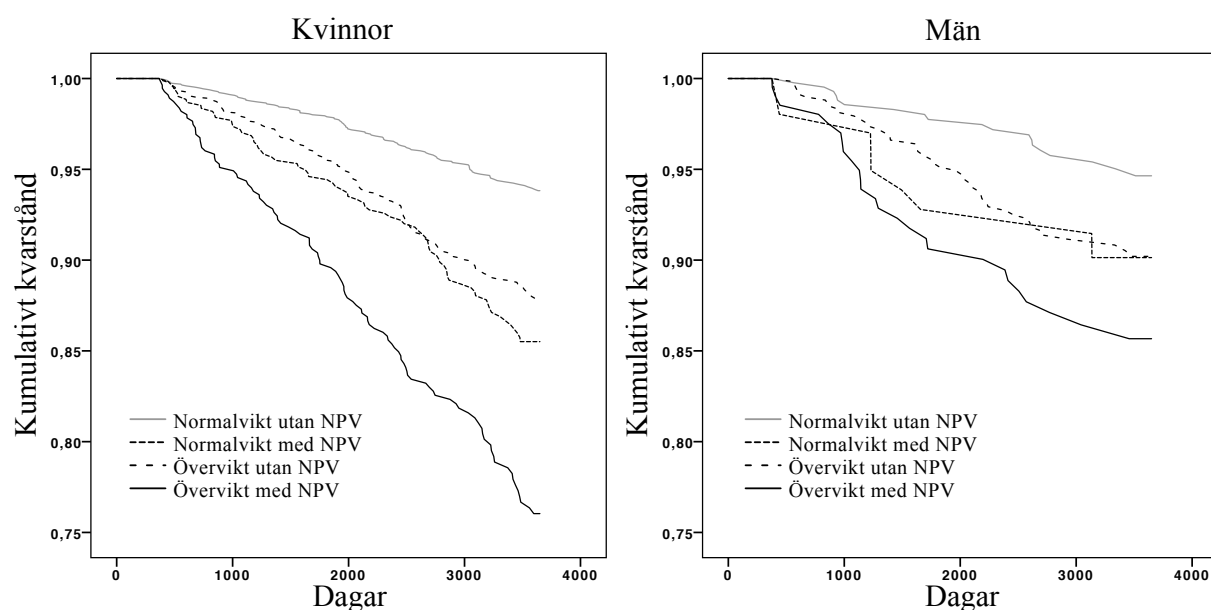
Jämfört med kvinnor med normal vikt utan NPV visade Cox regressionsanalys ett samband med påföljande sjukpension oberoende av diagnos hos både kvinnor med normal vikt och NPV (HR=2,35; 95 % CI=1,75–3,15) och överviktiga kvinnor utan NPV (HR=1,76; 95 % CI=1,38–2,24) och med NPV (HR=3,39; 95 % CI=2,59–4,43) (tabell 3). Den synergistiska interaktionen var svag (S=1,13). Även bland män fanns ett samband med sjukpension oberoende av diagnos hos män med normal vikt och NPV (HR=2,20; 95 % CI=1,00–4,87) och överviktiga män utan NPV (HR=1,74; 95 % CI=1,02–2,97) och med NPV (HR=3,01; 95 % CI=1,66–5,43). Interaktionen var additiv (S=1,03). Genom att justera även för somatisk hälsa, rökning och bland män även fysisk aktivitet försvagades sambanden något, men de förblev statistiskt signifikanta bland kvinnor och på gränsen till signifikanta bland män.

Jämfört med kvinnor med normal vikt utan NPV var sambandet med sjukpension på grund

av muskuloskeletala sjukdomar starkare bland överviktiga kvinnor utan NPV (HR=1,88; 95 % CI=1,32–2,68) och med NPV (HR=3,27; 95 % CI=2,20–4,84) (tabell 3). Interaktionen mellan BMI och NPV var synergistisk (S=2,27) och dominerades av övervikt. Bland män ökade risken för sjukpension på grund av muskuloskeletala sjukdomar för både överviktiga män utan NPV (HR=3,17; 95 % CI= 1,07–9,37) och troligen även för män med normal vikt med NPV (HR=3,47; 95 % CI=0,77–15,50). Interaktionen var antagonistisk (S=0,73). Justering för somatisk hälsa i modell 5 försvagade sambanden.

Jämfört med kvinnor med normal vikt utan NPV var sambandet med sjukpension på grund av psykiska störningar starkare bland kvinnor med normal vikt och NPV (HR=5,68; 95 % CI=3,31–9,73) och även bland överviktiga kvinnor utan NPV (HR=1,68; 95 % CI=0,96–2,94) (tabell 3). Sambandet mellan överviktiga kvinnor med NPV (HR=5,62; 95 % CI=3,24–9,75) liknade den hos kvinnor med normal vikt och NPV. Bland män var sambandet starkast för överviktiga män med NPV (HR=3,45; 95 % CI=1,34–8,89). Bland män dominerades interaktionen mellan övervikt och NPV av NPV och var svagt synergistisk (S=1,24). Även hos kvinnor dominerade NPV interaktionen, men den var svagt antagonistisk (S=0,86). Justering för fysisk aktivitet bland män och fysisk aktivitet och alkoholproblem bland kvinnor försvagade resultaten. Ytterligare justering för somatisk hälsa försvagade resultaten bland män.

Figur 1. Andel kvinnor och män utan sjukpension enligt exponeringsgrupperna.



Normalvikt = BMI 18,5–24,9 kg/m², övervikt = BMI ≥ 25 kg/m²
 NPV = Nedsatt psykiskt välbefinnande, GHQ-12 poäng ≥ 3

Tabell 3. Samverkan mellan övervikt och NPV med sjukpension oberoende av diagnos (alla), samt på grund av muskuloskeletala eller psykiska sjukdomar. Cox regression, riskförhållanden (HR) och 95 % konfidensintervall (95 % CI).

		Modell 1		Modell 2		Modell 3		Modell 4		Modell 5	
<i>Alla</i>		HR	95 % CI	HR	95 % CI	HR	95 % CI	HR	95 % CI	HR	95 % CI
Kvinnor	Normalvikt utan NPV	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
	Normalvikt med NPV	2,35	1,75-3,15	2,47	1,84-3,32	2,35	1,75-3,15	2,34	1,75-3,14	2,25	1,68-3,02
	Övervikt utan NPV	1,76	1,38-2,24	1,57	1,23-2,01	1,68	1,31-2,14	1,77	1,38-2,26	1,68	1,31-2,14
	Övervikt med NPV	3,39	2,59-4,43	3,28	2,51-4,30	3,34	2,55-4,37	3,26	2,49-4,29	3,04	2,32-3,98
Män	Normalvikt utan NPV	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
	Normalvikt med NPV	2,20	1,00-4,87	2,24	1,01-4,96	2,10	0,95-4,65	1,95	0,88-4,33	2,04	0,92-4,52
	Övervikt utan NPV	1,74	1,02-2,97	1,56	0,91-2,66	1,74	1,02-2,96	1,66	0,97-2,84	1,61	0,94-2,75
	Övervikt med NPV	3,01	1,66-5,43	3,01	1,67-5,45	2,93	1,61-5,31	2,60	1,42-4,74	2,67	1,47-4,86
<i>Muskuloskeletala</i>		HR	95 % CI	HR	95 % CI	HR	95 % CI	HR	95 % CI	HR	95 % CI
Kvinnor	Normalvikt utan NPV	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
	Normalvikt med NPV	1,12	0,64-1,94	1,22	0,70-2,13	1,13	0,65-1,96	1,15	0,66-2,00	1,03	0,59-1,79
	Övervikt utan NPV	1,88	1,32-2,68	1,58	1,11-2,25	1,74	1,23-2,48	1,91	1,34-2,72	1,72	1,21-2,45
	Övervikt med NPV	3,27	2,20-4,84	3,09	2,09-4,59	3,22	2,17-4,79	3,36	2,25-5,00	2,68	1,80-3,98
Män	Normalvikt utan NPV	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
	Normalvikt med NPV	3,47	0,77-15,50	3,66	0,82-16,41	3,14	0,70-14,13	3,26	0,72-14,72	3,03	0,67-13,57
	Övervikt utan NPV	3,17	1,07-9,37	2,65	0,90-7,86	3,11	1,05-9,21	3,21	1,09-9,51	2,74	0,92-8,16
	Övervikt med NPV	4,37	1,31-14,50	4,62	1,39-15,36	4,41	1,32-14,76	4,28	1,27-14,40	3,53	1,05-11,86
<i>Psykiska</i>		HR	95 % CI	HR	95 % CI	HR	95 % CI	HR	95 % CI	HR	95 % CI
Kvinnor	Normalvikt utan NPV	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
	Normalvikt med NPV	5,68	3,31-9,73	5,67	3,31-9,71	5,42	3,16-9,29	5,17	3,01-8,89	5,76	3,36-9,88
	Övervikt utan NPV	1,68	0,96-2,94	1,66	0,95-2,91	1,66	0,95-2,91	1,62	0,92-2,84	1,71	0,98-2,99
	Övervikt med NPV	5,62	3,24-9,75	5,51	3,17-9,55	5,30	3,04-9,21	4,66	2,66-8,14	5,85	3,36-10,17
Män	Normalvikt utan NPV	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
	Normalvikt med NPV	2,49	0,73-8,51	2,46	0,72-8,45	2,43	0,71-8,35	2,37	0,69-8,16	2,32	0,68-7,97
	Övervikt utan NPV	1,49	0,60-3,69	1,35	0,54-3,35	1,48	0,60-3,68	1,40	0,56-3,49	1,38	0,55-3,44
	Övervikt med NPV	3,45	1,34-8,89	3,36	1,30-8,69	3,41	1,31-8,85	3,02	1,15-7,95	3,08	1,18-8,02

Modell 1: Justerat för ålder

Modell 2: Justerat för ålder och sociodemografiska faktorer (civilstånd och soc.ekon. status)

Modell 3: Justerat för ålder och arbetsbelastning, både fysisk och mental

Modell 4: Justerat för ålder och hälsobeteenden (rökning, alkoholproblem och fysisk inaktivitet)

Modell 5: Justerat för ålder och somatisk hälsa

Normalvikt = BMI 18,5–24,9 kg/m², övervikt = BMI \geq 25 kg/m²

NPV = Nedsatt psykiskt välbefinnande, GHQ-12 poäng \geq 3

Muskuloskeletala sjukdomar: de med ICD-koder M00–M99

Psykiska sjukdomar: de med ICD-koder F00–F99

4 Diskussion

4.1 Främsta resultaten

Vi fann att både övervikt och NPV var förknippade med en ökad risk för påföljande sjukpension oberoende av diagnos. Risken var högst för personer med samtidig övervikt och

NPV. NPV dominerade sambandet med sjukpension på grund av psykiska störningar, och på motsvarande sätt dominerade övervikt sambandet med sjukpension på grund av muskuloskeletala sjukdomar. NPV bland män med normal vikt var förknippat med sjukpension på grund av muskuloskeletala sjukdomar. Bland kvinnor bidrog NPV synergistiskt till sambandet mellan övervikt och sjukpension på grund av muskuloskeletala sjukdomar.

4.2 Tolkning och jämförelse med tidigare undersökningar

Tidigare studier har visat att både övervikt och NPV är viktiga riskfaktorer för sjukpension. Enligt studier gjorda både på samma kohort som i vår studie (35) och Stockholms läns folkhälsokohort (54) är NPV en viktig riskfaktor för sjukpension i allmänhet och på grund av psykiska sjukdomar i synnerhet. Dessa påvisade att risken för sjukpension var större ju djupare NPV var, dvs ju fler GHQ-12 poäng deltagarna hade. En finsk studie baserat på en stor kohort finska jordbrukare mätte psykisk ohälsa på ett annat sätt än vi men hittade likaså en ökad risk för sjukpension, även på grund av muskuloskeletala sjukdomar (55), precis som vi och den tidigare finska studien (35). Detta passar alltså ihop med våra fynd och det att NPV verkar dominera sambandet för sjukpension på grund av psykiska sjukdomar.

Vad gäller sambandet mellan övervikt och risken för sjukpension ser vi motsvarande fynd både i vår kohort från en tidigare studie (11), hos en större finsk kohort (13) och även hos medelålders män i Malmö (10), dvs att övervikt ökar risken för sjukpension i allmänhet, men speciellt på grund av muskuloskeletala sjukdomar. Sambandet mellan övervikt och risken för sjukpension på grund av psykiska sjukdomar är däremot inte lika tydligt. I vår studie ser vi inget signifikant samband mellan varken män eller kvinnor med övervikt utan NPV, men i en separat känslighetsanalys fann vi att det fanns en ökad risk för sjukpension på grund av psykiska störningar bland kvinnor med fetma ($\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) utan NPV ($\text{HR}=2,63$; 95 % $\text{CI}=1,33\text{--}5,19$), vilket är i linje med den tidigare studien gjord på vår kohort (11). På basis av detta verkar det logiskt att även övervikt i sig kunde öka risken för sjukpension på grund av psykiska sjukdomar, men ifall detta samband verkligen existerar skulle risken vara liten.

Gällande samverkan mellan övervikt och NPV fann vi varierande interaktioner. På basis av en tidigare finsk studie kunde man tänka sig att interaktionen alltid skulle vara additiv eftersom i deras kohort fördubblade både muskuloskeletala sjukdomar och nedsatt psykiskt välbefinnande var för sig risken att hamna på sjukpension så att de tillsammans ledde till en

fyrdubbel risk (36). Våra resultat är däremot inte lika tydliga. Då vi endast ser på risken för sjukpension överlag är interaktionen mellan övervikt och nedsatt psykiskt välbefinnande additiv för både kvinnor och män, vilket överensstämmer med den tidigare forskningen, men när vi fokuserar oss på risken på grund av muskuloskeletala sjukdomar är interaktionen för kvinnor klart synergistisk medan för män verkar den antagonistisk. Vad denna diskrepans beror på kan vi inte säga, men en möjlig felkälla är att antalet män i kontrollgruppen (normal vikt utan NPV) som fått sjukpension på grund av muskuloskeletala sjukdomar var markant mindre än den motsvarande gruppen hos kvinnor. Ser vi på risken för sjukpension på grund av psykiska störningar är interaktionen mellan övervikt och NPV troligen additiv, fastän den enligt våra resultat verkar för kvinnor vara svagt antagonistisk och för män svagt synergistisk. I varje fall är interaktionen i detta fall inte markant, vilket möjligen kan bero på att överviktens inverkan på risken för sjukpension på grund av just psykiska orsaker är svag eller helt frånvarande.

Vi kan även se andra skiljaktigheter mellan män och kvinnor i vår studie. I vår kohort ser vi att kvinnor fått sjukpension på grund av muskuloskeletala sjukdomar nästan dubbelt så ofta som män och att de mer än dubbelt så ofta rapporterat sitt arbete som fysiskt ansträngande. Vi undersökte saken vidare och fann att 16 % av kvinnorna med både övervikt och NPV fick sjukpension på grund av muskuloskeletala sjukdomar om de uppgav att de hade ett fysiskt ansträngande arbete, emedan antalet var bara 5 % om deras arbete inte var fysiskt ansträngande. Därtill fann vi att bland kvinnor med både övervikt och NPV som fick sjukpension så var nästan hälften på grund av muskuloskeletala sjukdomar, men för män med övervikt och NPV var den vanligaste orsaken för sjukpension någon psykisk sjukdom.

4.3 Utvärdering av metodik

Den huvudsakliga styrkan i vår studie var användningen av prospektiva data baserade på en relativt stor kohort av både kvinnliga och manliga anställda i medelåldern med hundratals olika yrken representerade. Registeruppgifterna gällande sjukpensionerna innehöll information om den medicinskt bekräftade diagnosen (ICD-10) för var sjukpension, vilket gjorde det möjligt för oss att förstå sambandet mellan övervikt, NPV och sjukpension noggrannare än förr. Dessutom kunde vi justera för många relevanta kovariater.

Vi hade dock även begränsningar. För det första var kvinnorna i majoritet i vår kohort, men detta ligger i linje med könsfördelningen inom den kommunala sektorn i Finland. På grund

av det låga antalet män var den statistiska styrkan svag i vissa analyser. För det andra baserades data för längd, vikt, NPV och nästan alla kovariater på självrapportering. Tidigare studier har dock visat att GHQ-12-formuläret ger ett tillförlitligt och giltigt mått över självrapporterade psykiska störningar hos anställda (38). I en tidigare studie baserad på denna kohort förutspådde dessutom den självrapporterade BMI sjukfrånvaro lika noggrant som direkt mätt BMI (56).

I känslighetsanalysen fann vi att uppskattningarna var högre för de med fetma än med övervikt, men vi valde att använda endast fyra grupper eftersom vi var intresserade av att undersöka synergien, vars ekvation byggde på endast fyra grupper. (53)

För det tredje var första enkätens svarsandel (67 %) acceptabel, så som även andelen deltagare som gav tillstånd till sammankoppling av sina registerdata (74 %). Däremot kan uteblivna svar och hälsosam arbetareffekt vara ett problem, även om vår tidigare bortfallsanalys visade att denna data representerar målpopulationen på ett tillfredsställande sätt (42,43). Slutligen omfattade studien endast finska kommunalt anställda i medelåldern och därmed är möjligheten för generalisering av resultaten till andra populationer begränsad.

I känslighetsanalyserna testade vi också att estimaten för en kortare (5 år) och en längre (13–15 år) uppföljning liknade vår valda uppföljning på tio år. Vi valde även att endast undersöka risken för den första sjukpensionen fastän det är teoretiskt möjligt att ha flera perioder av sjukpensioner för olika diagnoser. Sådant inträffade dock hos mindre än en procent av deltagarna som hade haft sjukpension i vår kohort.

5 Slutsatser

Risken för sjukpensionering var störst bland personer med samtidig övervikt och nedsatt psykiskt välbefinnande. Förebyggande av övervikt och nedsatt psykiskt välbefinnande, och särskilt med tanke på båda påfrestningarna samtidigt, skulle sannolikt bidra till att bättre upprätthålla arbetsförmågan, åtminstone hos medelålders anställda i Helsingfors.

Källor

1. Männistö S, Laatikainen T, Harald K, Borodulin K, Jousilahti P, Kanerva N, et al. Työikäisten ylipainon ja lihavuuden kasvu näyttää hidastuneen : kansallisen FINRISKI-terveystutkimuksen tuloksia. Lääkärilehti [Internet]. 2015;70(14–15):969–75. Tillgänglig från: <http://julkari.fi/handle/10024/126688>
2. OECD. Obesity Update 2017 [Internet]. 2017. Tillgänglig från: <https://www.oecd.org/health/obesity-update.htm>
3. World Health Organization. Obesity and overweight, Factsheet Feb 2018 [Internet]. 2018. Tillgänglig från: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
4. Di Angelantonio E, Bhupathiraju SN, Wormser D, Gao P, Kaptoge S, de Gonzalez AB, et al. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. Lancet [Internet]. 2016 Aug 20;388(10046):776–86. Tillgänglig från: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673616301751>
5. Roos E. Obesity, Weight Change and Work Disability – a Follow-Up Study Among Middle-Aged Employees [Internet]. 2014. Tillgänglig från: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-10-9664-8>
6. Fontaine KR, Barofsky I. Obesity and health-related quality of life. Obes Rev [Internet]. 2001 Aug 1;2(3):173–82. Tillgänglig från: <http://doi.wiley.com/10.1046/j.1467-789x.2001.00032.x>
7. Grover S a, Kaouache M, Rempel P, Joseph L, Dawes M, Lau DCW, et al. Years of life lost and healthy life-years lost from diabetes and cardiovascular disease in overweight and obese people: a modelling study. Lancet Diabetes Endocrinol [Internet]. 2014 Dec;3(2):114–22. Tillgänglig från: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(14\)70229-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(14)70229-3)
8. Faith MS, Butryn M, Wadden T a., Fabricatore A, Nguyen a. M, Heymsfield SB. Evidence for prospective associations among depression and obesity in population-based studies. Obes Rev [Internet]. 2011 May;12(5):e438–53. Tillgänglig från:

<http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-789X.2010.00843.x>

9. Neovius K, Johansson K, Rössner S, Neovius M. Disability pension, employment and obesity status: a systematic review. *Obes Rev* [Internet]. 2008 Nov 1;9(6):572–81. Tillgänglig från: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-789X.2008.00502.x>
10. Månsson NO, Eriksson KF, Israelsson BO, Ranstam J, Melander A, Råstam L. Body mass index and disability pension in middle-aged men - Non-linear relations. *Int J Epidemiol* [Internet]. 1996 Feb 1;25(1):80–5. Tillgänglig från: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8666508>
11. Roos E, Laaksonen M, Rahkonen O, Lahelma E, Lallukka T. Relative weight and disability retirement: A prospective cohort study. *Scand J Work Environ Heal* [Internet]. 2013 May 1;39(3):259–67. Tillgänglig från: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23060294>
12. Ropponen A, Silventoinen K, Koskenvuo M, Svedberg P, Kaprio J. Stability and change of body mass index as a predictor of disability pension. *Scand J Public Health* [Internet]. 2016 Jun 19;44(November 2015):369–76. Tillgänglig från: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1403494815622849>
13. Rissanen A, Heliovaara M, Knekt P, Reunanen A, Aromaa A, Maatela J. Risk of disability and mortality due to overweight in a Finnish population. *Br Med J* [Internet]. 1990 Oct 13;301(6756):835–7. Tillgänglig från: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.301.6756.835>
14. Neovius M, Kark M, Rasmussen F. Association between obesity status in young adulthood and disability pension. *Int J Obes* [Internet]. 2008 Aug 27;32(8):1319–26. Tillgänglig från: <http://www.nature.com/doifinder/10.1038/ijo.2008.70>
15. Samuelsson A, Ropponen A, Alexanderson K, Svedberg P. A prospective cohort study of disability pension due to mental diagnoses: the importance of health factors and behaviors. *BMC Public Health* [Internet]. 2013 Jul 2;13:621. Tillgänglig från: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-13-621>
16. Männistö S, Laatikainen T, Vartiainen E. Suomalaisten lihavuus ennen ja nyt [Internet]. 2012. Tillgänglig från:

http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/90885/TutkimuksestaTiiviisti4_lihavuus.pdf

17. Vandenbroeck P, Goossens J, Clemens M. Tackling Obesities: Future Choices – Building the Obesity System Map [Internet]. Foresight. 2007. Tillgänglig från: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/295154/07-1179-obesity-building-system-map.pdf
18. Seidell JC, Halberstadt J. The Global Burden of Obesity and the Challenges of Prevention. *Ann Nutr Metab* [Internet]. 2015;66(2):7–12. Tillgänglig från: <https://www.karger.com/Article/FullText/375143>
19. Whiteford HA, Degenhardt L, Rehm J, Baxter AJ, Ferrari AJ, Erskine HE, et al. Global burden of disease attributable to mental and substance use disorders: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* [Internet]. 2013 Nov;382(9904):1575–86. Tillgänglig från: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673613616116>
20. Viertiö S, Partanen A, Kaikkonen R, Härkänen T, Marttunen M, Suvisaari J. Palvelujen käyttö mielenterveyteen tai päihteiden käyttöön liittyvien ongelmien vuoksi Suomessa vuosina 2012–2015. *Duodecim* [Internet]. 2017;(133):292–300. Tillgänglig från: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201702091500>
21. Markkula N. Prevalence, predictors and prognosis of depressive disorders in the general population : A longitudinal population study [Internet]. Helsingin yliopisto; 2016. Tillgänglig från: <http://www.julkari.fi/handle/10024/131431>
22. Everson SA, Maty SC, Lynch JW, Kaplan GA. Epidemiologic evidence for the relation between socioeconomic status and depression, obesity, and diabetes. *J Psychosom Res* [Internet]. 2002 Oct;53(4):891–5. Tillgänglig från: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022399902003033>
23. Slavich GM, Irwin MR. From stress to inflammation and major depressive disorder: A social signal transduction theory of depression. *Psychol Bull* [Internet]. 2014;140(3):774–815. Tillgänglig från: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/a0035302>
24. Kendler KS, Karkowski LM, Prescott CA. Causal Relationship Between Stressful Life

- Events and the Onset of Major Depression. *Psychiatry Interpers Biol Process* [Internet]. 1999;156(June):837–41. Tillgänglig från: <https://doi.org/10.1176/ajp.156.6.837>
25. Prince M, Patel V, Saxena S, Maj M, Maselko J, Phillips MR, et al. No health without mental health. *Lancet* [Internet]. 2007 Sep 8;370(9590):859–77. Tillgänglig från: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673607612380>
 26. Abbasi F, Brown BW, Lamendola C, McLaughlin T, Reaven GM. Relationship between obesity, insulin resistance, and coronary heart disease risk. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2002 Sep;40(5):937–43. Tillgänglig från: [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(02\)02051-X](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(02)02051-X)
 27. Borodulin K, Vartiainen E, Peltonen M, Jousilahti P, Juolevi A, Laatikainen T, et al. Forty-year trends in cardiovascular risk factors in Finland. *Eur J Public Health* [Internet]. 2015 Jun 1;25(3):539–46. Tillgänglig från: <https://academic.oup.com/eurpub/article-lookup/doi/10.1093/eurpub/cku174>
 28. Basen-Engquist K, Chang M. Obesity and cancer risk: Recent review and evidence [Internet]. Vol. 13, *Current Oncology Reports*. 2011. p. 71–6. Tillgänglig från: <http://link.springer.com/10.1007/s11912-010-0139-7>
 29. Ware JE, Gandek B. Overview of the SF-36 Health Survey and the International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project. *J Clin Epidemiol* [Internet]. 1998 Nov;51(11):903–12. Tillgänglig från: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S089543569800081X>
 30. van Duijvenbode DC, Hoozemans MJMM, van Poppel MNMM, Proper KI. The relationship between overweight and obesity, and sick leave: a systematic review. *Int J Obes* [Internet]. 2009 Aug 16;33(8):807–16. Tillgänglig från: <http://www.nature.com/articles/ijo2009121>
 31. Neovius K, Johansson K, Kark M, Neovius M. Obesity status and sick leave: a systematic review. *Obes Rev* [Internet]. 2009 Jan;10(1):17–27. Tillgänglig från: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-789X.2008.00521.x>
 32. World Health Organization. Mental health and work: Impact, issues and good practices. WHO [Internet]. 2000;1–77. Tillgänglig från:

http://wwwlive.who.int/entity/mental_health/media/en/73.pdf

33. Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF, Stijnen T, Cuijpers P, Penninx BWJH, et al. Overweight, Obesity, and Depression. *Arch Gen Psychiatry* [Internet]. 2010 Mar 1;67(3):220. Tillgänglig från: <http://archpsyc.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archgenpsychiatry.2010.2>
34. Rajan T, Menon V. Psychiatric disorders and obesity: A review of association studies. *J Postgrad Med* [Internet]. 2017;63(3):182. Tillgänglig från: <http://www.jpgmonline.com/text.asp?2017/63/3/182/210065>
35. Lahelma E, Pietiläinen O, Rahkonen O, Lallukka T. Common mental disorders and cause-specific disability retirement. *Occup Environ Med* [Internet]. 2015 Mar;72(3):181–7. Tillgänglig från: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22396089>
36. Kaila-Kangas L, Haukka E, Miranda H, Kivekäs T, Ahola K, Luukkonen R, et al. Common mental and musculoskeletal disorders as predictors of disability retirement among Finns. *J Affect Disord* [Internet]. 2014 Aug;165:38–44. Tillgänglig från: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0165032714002304>
37. Banks MH, Clegg CW, Jackson PR, Kemp NJ, Stafford EM, Toby D, et al. The use of the General Health Questionnaire as an indicator of mental health in occupational studies. *J Occup Psychol* [Internet]. 1980 Sep 1;53(3):187–94. Tillgänglig från: <https://doi.org/10.1111/j.2044-8325.1980.tb00024.x>
38. Makowska Z, Merecz D, Mościcka A, Kolasa W. The validity of general health questionnaires, GHQ-12 and GHQ-28, in mental health studies of working people. *Int J Occup Med Environ Health* [Internet]. 2002;15(4):353–62. Tillgänglig från: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12608623>
39. Tilastokeskus. Työkyvyttömyyseläkettä saaneet 1996-2018 [Internet]. Findikaattori. 2019. Tillgänglig från: <https://findikaattori.fi/fi/76>
40. Terveiden ja Hyvinvoinnin Laitos, Virtanen A. Sosiaaliturvan menot ja rahoitus 2017 [Internet]. 2019. Tillgänglig från: <https://www.julkari.fi/handle/10024/137883>
41. Uitti J. Työolot, terveys ja työterveyshuolto Suomessa. In: Työstä terveyttä. Kustannus Oy Duodecim. 2019. tte00004 (001.002). Tillgänglig från:

https://www.terveysportti.fi./dtk/tyt/avaa?p_artikkeli=tte00004

42. Lahelma E, Aittomäki A, Laaksonen M, Lallukka T, Martikainen P, Piha K, et al. Cohort profile: The Helsinki Health Study. *Int J Epidemiol* [Internet]. 2013 Jun;42(3):722–30. Tillgänglig från: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22467288>
43. Laaksonen M, Aittomäki A, Lallukka T, Rahkonen O, Saastamoinen P, Silventoinen K, et al. Register-based study among employees showed small nonparticipation bias in health surveys and check-ups. *J Clin Epidemiol* [Internet]. 2008 Sep;61(9):900–6. Tillgänglig från: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.09.010>
44. Goldberg DP, Gater R, Sartorius N, Ustun TB, Piccinelli M, Gureje O, et al. The validity of two versions of the GHQ in the WHO study of mental illness in general health care. *Psychol Med* [Internet]. 1997 Jan;27(1):191–7. Tillgänglig från: <https://doi.org/10.1017/S0033291796004242>
45. Robroek SJ, Reeuwijk KG, Hillier FC, Bambra CL, van Rijn RM, Burdorf A. The contribution of overweight, obesity, and lack of physical activity to exit from paid employment: a meta-analysis. *Scand J Work Environ Health* [Internet]. 2013 May;39(3):233–40. Tillgänglig från: http://www.sjweh.fi/show_abstract.php?abstract_id=3354
46. Ewing JA. Detecting Alcoholism. *JAMA* [Internet]. 1984 Oct 12;252(14):1905. Tillgänglig från: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6471323>
47. Seppä K, Mäkelä R. Heavy drinking in hospital patients. *Addiction* [Internet]. 1993 Oct;88(10):1377–82. Tillgänglig från: <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.1993.tb02024.x>
48. Aalto M. Prevalence and brief intervention of heavy drinkers in primary health care : Lahti project study [Internet]. University of Tampere; 2001. Tillgänglig från: <http://urn.fi/urn:isbn:951-44-5061-2>
49. Kujala UM, Kaprio J, Sarna S, Koskenvuo M. Relationship of Leisure-Time Physical Activity and Mortality. *JAMA* [Internet]. 1998 Feb 11;279(6):440. Tillgänglig från: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.279.6.440>
50. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al.

- Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 2000 Sep;32(9 Suppl):S498-504. Tillgänglig från: <https://doi.org/10.1097/00005768-200009001-00009>
51. Lahti J, Lallukka T, Lahelma E, Rahkonen O. Leisure-time physical activity and psychotropic medication: A prospective cohort study. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2013 Sep;57(3):173–7. Tillgänglig från: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23732242>
 52. Schoenfeld D. Partial residuals for the proportional hazards regression model. *Biometrika* [Internet]. 1982;69(1):239–41. Tillgänglig från: <https://academic.oup.com/biomet/article-lookup/doi/10.1093/biomet/69.1.239>
 53. Andersson T, Alfredsson L, Källberg H, Zdravkovic S, Ahlbom A. Calculating measures of biological interaction. *Eur J Epidemiol* [Internet]. 2005 Jul;20(7):575–9. Tillgänglig från: <http://link.springer.com/10.1007/s10654-005-7835-x>
 54. Rai D, Kosidou K, Lundberg M, Araya R, Lewis G, Magnusson C. Psychological distress and risk of long-term disability: Population-based longitudinal study. *J Epidemiol Community Health* [Internet]. 2012 Jul;66(7):586–92. Tillgänglig från: <https://doi.org/10.1136/jech.2010.119644>
 55. Manninen P, Heliövaara M, Riihimäki H, Mäkelä P. Does psychological distress predict disability? *Int J Epidemiol* [Internet]. 1997 Oct 1;26(5):1063–70. Tillgänglig från: <https://doi.org/10.1093/ije/26.5.1063>
 56. Korpela K, Roos E, Lallukka T, Rahkonen O, Lahelma E, Laaksonen M. Different measures of body weight as predictors of sickness absence. *Scand J Public Health* [Internet]. 2013;41(1):25–31. Tillgänglig från: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23221374>

Bilaga 1.

Personlig arbetsinsats

Min personliga insats i artikeln var mångfacetterad. Vi påbörjade arbetet i maj 2017 då jag var med och planerade studien tillsammans med Anna Svärd, Tea Lallukka och Ossi Rahkonen. Jag sammanfogade registerinformationen från Helsinki Health Study-studien med den från Finlands Pensionsskyddscentral. Jag plockade ut de mått som vi var intresserade av och omformade dem till det format som vi behövde för våra analyser, så som beräkning av BMI och vidare kategorisering i normalvikt och övervikt, kategorisering av socioekonomisk ställning, och så vidare. Jag genomförde alla analyserna först, men då vi märkte att vi saknade data om dödsfall gjorde Anna Svärd om dem då jag inte hade rätt till de data, men hon hade. Jag hjälpte även till med att producera tabellerna från resultatet av analyserna. Till sist hjälpte jag till med att skriva en del av manuskriptet och att finslipa den för publikation. Anna Svärd skrev dock majoriteten av manuskriptet och är därmed första skribent i artikeln. Vi var praktiskt sett färdiga med artikeln i juli 2017 och den publicerades i the Journal of Occupational and Environmental Medicine i november 2018. Denna avhandling som är skriven på basis av artikeln är skriven främst i december 2019 och januari 2020.